

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2004年1月22日 (22.01.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/007238 A1

(51) 国際特許分類: B60N 2/42, A47C 7/02, B60N 2/22

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/009089

(22) 国際出願日: 2003年7月17日 (17.07.2003)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2002-208957 2002年7月17日 (17.07.2002) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社デルタツーリング (DELTA TOOLING CO., LTD.)

[JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広島市 安芸区 矢野新町一丁目 2 番 10 号 Hiroshima (JP).

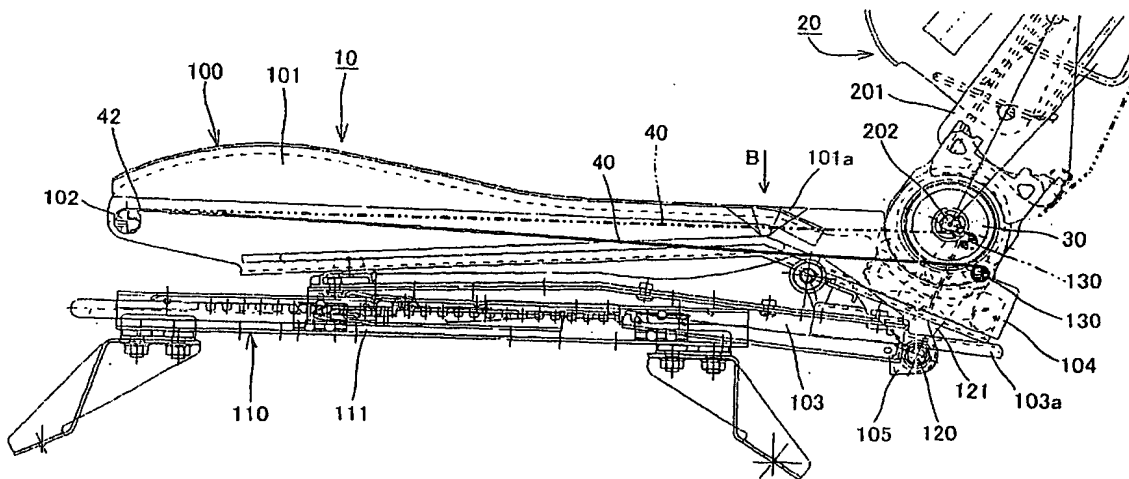
(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤田 悦則 (FUJITA, Etsunori) [JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広島市 安芸区 矢野新町一丁目 2 番 10 号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 千柄 一義 (CHIZUKA, Kazuyoshi) [JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広島市 安芸区 矢野新町一丁目 2 番 10 号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 川崎 誠司 (KAWASAKI, Seiji) [JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広島市 安芸区 矢野新町一丁目 2 番 10 号 株式会社デルタツーリング内 Hiroshima (JP). 高田 康秀 (TAKATA, Yasuhide) [JP/JP]; 〒736-0084 広島県 広島

[続葉有]

(54) Title: SEAT CONSTRUCTION

(54) 発明の名称: 座席構造

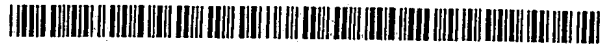


(57) Abstract: A construction in which a planar spring member (40) mainly performing a vibration absorbing function during normal use is engaged by a support frame member (130) which is displaced rearward as a seat bag (20) is deformed by rearward moment applied to the seat bag (20), and it is engaged, at the other end, by a front edge frame (102) disposed in the vicinity of the front edge of a cushion frame. Therefore, when more than a predetermined impact force is applied from the front or back, the planar spring member (40) has its tension increased by rearward moment applied to the seat bag (20), thereby performing the function of re-increasing the rearward moment intensity of the seat bag (20) which has been lowered by the deformation of the side frame (101) of a cushion frame (100).

(57) 要約: 通常使用時において主として振動吸収機能を担う面状バネ部材(40)が、シートバック(20)に付加される後方モーメントによる該シートバック(20)の変形と共に、後方へ変位する支持フレーム材(130)に係合され、他端が、クッションフレームの前縁付近に設けられた前縁フレーム(102)に係合された構造である。従って、前方又は後方より所定以上の衝撃力が加わった場合には、該面状バネ部材(40)は、シートバック(20)に付加される後方モーメントによって張力が上昇し、クッションフレーム(100)のサイドフレーム(101)の変形により低下したシートバック(20)の後方モーメント強度を再上昇させる機能を果たす。

Best Available Copy

WO 2004/007238 A1



市 安芸区矢野新町一丁目 2 番 1 0 号 株式会社デル  
タツーリング内 Hiroshima (JP).

(74) 代理人: 麦島 隆 (MUGISHIMA, Takashi); 〒103-0014  
東京都 中央区 日本橋蛸殻町 1-5-4 塩田ビル 3 階  
Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY,  
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される  
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語  
のガイダンスノート」を参照。

## 明 細 書

## 座席構造

5

## 技術分野

本発明は座席構造に関し、より詳しくは、航空機、列車、船舶、フォークリフト、自動車などの輸送機器用の座席構造として適すると共に、住居内外で 사용되는各種の椅子や車椅子としても適用可能な座席構造に関する。

10

## 背景技術

航空機、列車、船舶、自動車などに用いられる座席においては、前突や後突によって大きな衝撃力が付加された際には、シートバックの倒れが必要以上に大きくなることが求められる。シートバックが倒れすぎると、後席の乗員にけがを与えることも考えられる。また、脚部がステアリングに挟まれ腰部等に負担がかかり傷害を受ける危険性が増し、さらに、後席におかれた荷物等により頭部に傷害を受けることも考えられる。このため、シートバックの倒れを抑制し、背中をバックフレームに設けられるクッション材に押し付け、人体の変位を抑制して、衝撃吸収性を高めることが望まれる。従来、このようなシートバックに付加される後方への回転モーメントに対する耐力（後方モーメント強度）を高める対策が種々なされているが、シートフレーム構造の改良に依るものがほとんどであり、同様のシートフレーム構造を使用した場合であっても、さらに後方モーメント強度を高めることができる技術の開発が望まれていた。

本発明は上記に鑑みなされたものであり、シートバックの後方モーメント強度を従来よりも高めることができ、軽量化を図ったシートフレームを使用した場合

でも、更なる耐衝撃性の改善を図った座席構造を提供することを課題とする。

### 発明の開示

本出願人は、近年、厚さ数ミリから数十ミリ程度の立体編物をシートフレーム  
5 に張設した座席構造を提案している。この座席構造によれば、立体編物が張力構造体となっているため、軽量であると共に、バネ機構を介して支持することによって、張力構造体の減衰機能により輸送機器用の座席構造として十分な振動吸収性を備えさせることができるという特徴がある。しかしながら、これらに用いられている種々のバネ機構は、主として振動吸収機能を担うものであり、前突又は  
10 後突により生じる前方又は後方からの所定以上の衝撃力に耐え得るための耐衝撃材としての機能を積極的に有しているわけではない。かかる構造においても、上記した後方モーメント強度の向上は、主としてシートフレームの構造により対応している。そこで、本発明者は、通常時において振動吸収用に用いているバネ機構及び減衰機構を、前突又は後突により、前方又は後方から所定以上の衝撃力を  
15 受けた際には、シートフレームの構造と共に、後方モーメント強度を高める耐衝撃材として有効に作用させ、それにより、シートフレーム構造が同様であるとした場合に、より高い後方モーメント強度を発揮できる構造に着目した。

すなわち、請求項 1 記載の本発明では、一端が、前方又は後方から所定以上の衝撃力を受けることによりシートバックを変形させる後方モーメントによって後  
20 方へ変位する任意のフレーム部材に係合され、他端が、クッションフレームの前縁付近に設けられたフレーム部材に係合されて配設され、前記シートバックの変形に伴って張力が上昇する面状バネ部材を具備することを特徴とする座席構造を提供する。

請求項 2 記載の本発明では、前方又は後方から所定以上の衝撃力を受けること  
25 により変形するフレーム部材を備えたクッションフレームと、

一端が、前記シートバックに付加される後方モーメントによる該シートバックの変形と共に、後方へ変位する任意のフレーム部材に係合され、他端が、クッションフレームの前縁付近に設けられたフレーム部材に係合されて配設され、前記シートバックの変形に伴って張力が上昇し、シートバックの後方モーメント強度

5 を高める機能を果たす面状バネ部材と  
を具備することを特徴とする座席構造を提供する。

請求項 3 記載の本発明では、前記面状バネ部材の一端に係合され、前記シートバックへの後方モーメントによって後方へ変位する任意のフレーム部材が、バックフレームを構成するフレーム部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載  
10 の座席構造を提供する。

請求項 4 記載の本発明では、前記面状バネ部材の一端に係合され、前記シートバックへの後方モーメントによって後方へ変位する任意のフレーム部材が、バックフレームとは独立した状態で弾性的に支持され、人体の臀部付近から腰部付近に対応する位置に座席の幅方向に沿って設けられたフレーム部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の座席構造を提供する。  
15

請求項 5 記載の本発明では、前記シートバックへの後方モーメントによって後方へ変位する任意のフレーム部材が、前記クッションフレームを構成するフレーム部材であって、前記シートバックへの所定以上の衝撃力により変形する部位に、幅方向に沿って配設されたトーションバーによって、常態において後倒方向に付勢されるアームに支持されていることを特徴とする請求項 4 記載の座席構造を提供する。  
20

請求項 6 記載の本発明では、前方又は後方から所定以上の衝撃力を受けた際のクッションフレーム及びバックフレームの変形を規制するストッパを具備することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の座席構造を提供する。

25 請求項 7 記載の本発明では、前記面状バネ部材が、二次元ネット材及び立体編

物から選ばれる 1 種又はそれらの 2 種以上の組み合わせから構成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の座席構造を提供する。

請求項 8 記載の本発明では、前記面状バネ部材の上部に、二次元ネット材、立体編物及びウレタン材から選ばれる 1 種又はそれらの 2 種以上の組み合わせから  
5 なり、一端が、前記シートバックに付加される後方モーメントによる該シートバックの変形と共に、後方へ変位する任意のフレーム部材に係合され、他端が、クッションフレームの前縁付近に設けられたフレーム部材に係合されて配設されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の座席構造を提供する。

請求項 9 記載の本発明では、前記クッション材が、表裏二層のグランド編地同士を連結糸で結合して形成されている立体編物であることを特徴とする請求項 8  
10 記載の座席構造を提供する。

請求項 10 記載の本発明では、前記立体編物の一端と他端との間の任意部位に、連結糸が設けられておらず、グランド編地同士が直接対向し合っている連結糸非配設部を備えていることを特徴とする請求項 9 記載の座席構造を提供する。

15

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の一の実施形態に係る座席構造の要部を示し、所定以上の衝撃力が付加される前の状態の概略側面図である。

図 2 は、本発明の一の実施形態に係る座席構造の要部を示し、所定以上の衝撃力が付加される後の状態の概略側面図である。  
20

図 3 (a) は図 1 の A 矢視図であり、図 3 (b) は図 2 の B 矢視図である。

図 4 は、クッション材として使用するのに好ましい態様の立体編物を示し、

(a) は、シートフレームに張設した状態であって、所定以上の衝撃力が付加される前の状態を示す図であり、(b) は裏面側のグランド編地の構造を示す図で  
25 あり、(c) は表面側のグランド編地の構造を示す図である。

図5は、所定以上の衝撃力が付加される後の立体編物の状態を示す図である。

図6は、後方モーメント強度の測定結果の一例を示す図である。

図7は、後方モーメント強度の測定結果の他の例を示す図である。

図8は、面状バネ部材として用いた二次元ネット材の引っ張り特性を示す図である。

図9は、クッション材と面状バネ部材とを共にトーションバーにより後方に付勢された支持フレームに支持した際の無負荷状態の様子を示す図である。

図10は、図9のクッション材に人が着座した状態を示す図である。

#### 10 発明を実施するための最良の形態

以下、図面に示した実施形態に基づいて本発明を更に詳しく説明する。図1及び図2は本発明の一の実施形態に係る座席構造の主要部を示す図である。これらの図に示したように、本実施形態の座席構造を構成するシートクッション10とシートバック20は、それぞれ、クッションフレーム100とバックフレーム200を有して構成される。

クッションフレーム100は、幅方向に離間して配設されたサイドフレーム101と、該サイドフレーム101の前縁間に配置された前縁フレーム102などの複数のフレーム部材により、全体として平面視で略方形ないしは略コ字形になるように形成されている。また、サイドフレーム101には、その下縁に沿って取り付けブラケット103が固定されており、この取り付けブラケット103を介して、スライドアジャスタ110を構成するレール111にスライド可能に支持されている。

クッションフレーム100のフレーム部材の一つであるサイドフレーム101は、図2に示したように、前突又は後突により、前後方向に所定以上の衝撃力が付加された場合に、シートバック20（バックフレーム200）に対する後方へ

の回転モーメント（後方モーメント）によって変形する。サイドフレーム 101 のかかる変形によりシートバック 20 の後方モーメント強度は変化する。この際、サイドフレーム 101 には、変形時の衝撃を緩和すべく、図 1 及び図 3（a）に示したように、サイドフレーム 101 の上端縁付近であって、前後方向中央部よりも後端寄りの位置において、外方に膨出するように屈曲されたビード部 101 a が形成されている。これにより、上記したようにシートバック 20 に所定以上の衝撃力が付加された場合には、その後方モーメントによって、サイドフレーム 101 が、その前後方向の中途より、スライドアジャスタ 110 のレール 111 に対し、下方向に屈曲するが、この際、図 2 及び図 3（b）に示したように上記ビード部 101 a が前後方向に伸びるため、サイドフレーム 101 の破断の進行が抑制され、衝撃が緩和される。

クッションフレーム 100 のサイドフレーム 101 の後端には、第 1 のブラケット 104 が連結されている。第 1 のブラケット 104 は、リクライニングアジャスタ 30 を介して、第 2 のブラケット 201 に連結されている。第 2 のブラケット 201 は、バックフレーム 200 の下端に取り付けられている。従って、バックフレーム 200 は、リクライニングアジャスタ 30 を介してクッションフレーム 100 に対し、リクライニング可能に設けられている。なお、本実施形態において、第 1 のブラケット 104 はクッションフレーム 100 の一部を構成し、第 2 のブラケット 201 はバックフレーム 200 の一部を構成する。もちろん、リクライニングアジャスタ 30 を有しない構造の場合には、第 1 のブラケット 104 と第 2 のブラケット 201 はボルト等により直接連結される。

クッションフレーム 100 を構成し、サイドフレーム 101 の後端に固定されている第 1 のブラケット 104 には、内方に向けて突出させた突出板（図示せず）が設けられており、この突出板に、トーションバー配設用ブラケット 105 が下方に向けて突出するように固定されている。



トーションバー配設用ブラケット105は、クッションフレーム100の幅方向に所定間隔離間して配設された各サイドフレーム101に設けられており、一方のトーションバー配設用ブラケット105に形成された孔部に、トーションバー120の一端部（固定端）が嵌め合わされ、他方のトーションバー配設用ブラケット105の孔部に、トーションバー120の他端部（自由端）が回転可能に支持される。従って、トーションバー120は、シートクッション10ないしはクッションフレーム100の幅方向に沿って配設され、自由端側がねじられることにより所定のバネ特性を発揮する。

トーションバー120の各端部付近にはアーム121が取り付けられている。

- 10 トーションバー120の固定端側に配置される一方のアーム121は、その基端部がトーションバー120に対し回動自由に配設され、トーションバー120の自由端側に配置される他方のアーム121は、その基端部がトーションバー120に直接連結されて、そのねじりトルクにより、後倒方向に付勢されている。また、各アーム121の上端部間には、支持フレーム130が配設されている。従って、この支持フレーム130は、アーム121を介してトーションバー120
- 15 のバネ特性により、常態において、後倒方向に付勢されるように弾性支持される。

支持フレーム130は、面状バネ部材40の一端41に係合させるフレーム部材として用いられる。面状バネ部材40の他端42は、クッションフレーム100を構成するフレーム部材の一つである前縁フレーム102に係合されている。

- 20 従って、面状バネ部材40は、他端42が前縁フレーム102によって支持されている一方で、一端41がトーションバー120の弾性力によって、後方に付勢されるため、シートクッション10の前後方向に所定の張力で張設される。

- 面状バネ部材40がこのようにして所定の張力で張設される結果、法線方向に
- 25 入力される通常範囲の振動に対しては、これを面方向に分散でき、振動を効率よく吸収する。また、本実施形態の場合には、面状バネ部材40が、支持フレーム

1 3 0 及びアーム 1 2 1 を介して トーションバー 1 2 0 により弾性支持されている。すなわち、トーションバー 1 2 0 は、上記のようにアーム 1 2 1 を介して支持フレーム 1 3 0 を後倒方向に付勢し、面状バネ部材 4 0 を張設するが、その初張力は、着座時の平衡状態において、支持フレーム 1 3 0 (アーム 1 2 1) が不安定な釣り合い位置となるように調整される。この結果、微小振動に対しても敏感に反応させることができると共に、トーションバー 1 2 0 の復元力によって、高いストローク感を創出する。特に、トーションバー 1 2 0 は、無負荷状態から平衡状態に至るまでの変位に対して効率よく復元力が作用して釣り合い状態を作り出すことができるため、振動吸収機能が高い。なお、前突又は後突により、前後方向に所定以上の大きな衝撃力が加わった際の面状バネ部材 4 0 及びトーションバー 1 2 0 の作用については後述する。

ここで、面状バネ部材 4 0 は、本発明の課題から、前後方向に所定以上の大きな衝撃力が加わった際には、シートフレーム (クッションフレーム 1 0 0 及びバックフレーム 2 0 0) の変形によって発揮される耐衝撃機能を補い、座席構造の耐衝撃性を高めることができるように取り付けられる必要がある一方で、上記のように通常の入力振動に対しても十分な振動吸収機能を発揮できるものであることが必要である。面状バネ部材 4 0 は、かかる機能を備える限り、限定されるものではないが、本実施形態では、次のようなものを用いている。

すなわち、本実施形態で用いた面状バネ部材 4 0 は、弾性糸を含んでなるものであり、たて糸とよこ糸のいずれか一方がポリエステル系エラストマー繊維、ポリウレタン繊維などの弾性糸から構成され、他方が弾性糸よりも弾性の小さいナイロン繊維、ポリエステル繊維などの普通糸から構成されるものである。そして、好ましくは、図 8 に示したように、弾性糸の配置方向に沿って引っ張った際の引っ張り特性として軟化バネ特性を示し、普通糸の配置方向に引っ張った際の引っ張り特性として線形バネ特性を示すものである。前後方向に所定以上の衝撃力が

付加されて面状バネ部材 40 が伸びていき、やがて普通糸が破断した場合には、軟化バネ特性により減衰比を上げることができる。なお、図 8 に示したように、普通糸の材料や線径の選択等により、普通糸の配置方向である原反のロール方向に引っ張った際の線形バネ特性としては、ロール方向 1 のように全く非線形特性を有しない構造とすることもできるし、初期たわみ領域（通常は、たわみ量 10 mm 以下の領域（ロール方向 2）、最大でも、たわみ量 20 mm 以下の領域（ロール方向 3））において非線形特性を有する構造とすることもできる。初期たわみ領域において非線形特性を有する構造とすることにより着座時のストローク感を増大することができる。なお、図 8 に示した引っ張り特性は、上記した二次元

5 ネット材を、長さ 200 mm、幅 50 mm で切り出した試験片を用い、この試験片の長手方向各端部からそれぞれ 50 mm 内側に寄った部位までを掴み代として試験機により長手方向に沿って 50 mm/分の速度で引っ張ることにより測定して得られる特性である。この際、弾性糸の配置方向に沿った引っ張り特性は、弾性糸の配置方向が長手方向となるように切り出した試験片を用い、普通糸の配置

10 方向に沿った引っ張り特性は、普通糸の配置方向が長手方向となるように切り出した試験片を用いる。

本実施形態の座席構造によれば、通常使用時においては、上記のように、面状バネ部材 40 及びトーションバー 120 の作用によって、振動吸収がなされる。これに対し、前突又は後突によって前後方向に所定以上の大きな衝撃力が付加された場合には、人体がシートベルトなどにより拘束されているため、いずれにしても、シートバック 20 を後方に倒す方向に大きな荷重が発生する。このシートバック 20 を後方回転方向へ倒す後方モーメントにより、クッションフレーム 100 のサイドフレーム 101 が、図 2 に示したように、略中央部付近から後端付近までの任意の部位であって、面状バネ部材 40 の常態における配設位置よりも

20 下方部位を中心として、下方向に折れ曲がるように変形する。この際、サイドフ

25

レーム 101 の上端縁付近に設けられたビード部 101 a が図 3 (b) に示したように前後方向に伸び、サイドフレーム 101 の破断の進行が抑制される。

サイドフレーム 101 が変形する際には、同様に、サイドフレーム 101 をスライドアジャスタ 110 のレール 111 に支持している取り付けブラケット 103 も折れ曲がっていく。この場合、サイドフレーム 101 と取り付けブラケット 103 との強度の違いにより、サイドフレーム 101 の変形量が大きいため、サイドフレーム 101 の後端に一体的に連結された第 1 のブラケット 104 の下端が、取り付けブラケット 103 の後端部 103 a に当接し、サイドフレーム 101 の変形が一旦抑制される。従って、取り付けブラケット 103 の後端部 103 a は、サイドフレーム 101 の変形を抑制するストップとしての機能を果たす。

この際、バックフレーム 200 の後方回転方向に対する耐力である後方モーメント強度は、図 6 に示したように、所定の衝撃力を受けてから徐々に上昇していくが、A 点において、クッションフレーム 100 のサイドフレーム 101 及びバックフレーム 200 が変形し始める。これにより、A 点から若干後方モーメント強度の傾きが変化する。面状バネ部材 40 を備えていない場合には、このとき、後方モーメント強度の変化が大きく低下してしまうが、本実施形態によれば、クッションフレーム 100 の変形に伴い、バックフレーム 200 の後方変位と共に、面状バネ部材 40 の張力が上昇し、後方モーメント強度をさらに上昇させていく。ビード部 101 a が伸びきったり、サイドフレーム 101 に亀裂が生じたりする変形が表れるのが B 点であり、B 点からは後方モーメント強度は低下し始める。そして、上記のようにサイドフレーム 101 が取り付けブラケット 103 の後端部に当接すると、サイドフレーム 101 の変形が抑制されるため、当接した時点 (C 点) より、面状バネ部材 40 の張力が大きく作用し、後方モーメント強度は再び上昇し始める。さらに、サイドフレーム 101 の変形が進行すると、伸びきったビード部 101 a に亀裂を生じたり、あるいは先に生じていた亀裂が拡大し

たりするため、D点から再びモーメント強度は低下し始めるが、面状バネ部材40の張力が大きくなるため、E点より後方モーメント強度が再度上昇に転じる。

サイドフレーム101の上記のような変形により、バックフレーム200の後方モーメント強度は上記のように変化する。従来であれば、このようなシートフレームの変形挙動によって、バックフレーム200の後方モーメント強度を所定の基準で維持し、その間に、人体の臀部から腰部にかけての付近が、バックフレーム200に張設される立体編物等の薄型のクッション材を押し込んで、バックフレーム200内に埋没するように動作させることで、人体の反動を抑制していたが、シートフレームの変形挙動のみを利用した衝撃吸収機構であるため、限界があった。

しかしながら、本実施形態によれば、上記のように、サイドフレーム101の変形が進行して、下方向に折れ曲がっていくと、サイドフレーム101に取り付けられたドーションバー配設用ブラケット105が共に斜め下方向に変位していくため、バックフレーム200の後倒方向への変位と共に、アーム121が後倒し、支持フレーム130を後方に変位させる。支持フレーム130には、面状バネ部材40の一端が支持されている一方、該面状バネ部材40の他端は前縁フレーム102に係合されているため、面状バネ部材40の張力が大きくなる。従って、上記のように、サイドフレーム101の変形の拡大により、後方モーメント強度の傾きが変わっても、本実施形態の場合には、サイドフレーム101の変形量の拡大及びバックフレーム200の後倒方向への変形量の拡大に伴って、面状バネ部材40の張力が上昇するため、面状バネ部材40の張力によって後方モーメント強度を高めることができる。この結果、シートバック20の倒れが抑制され、バックフレーム200に張設した立体編物等のクッション材による人体の背部支持が従来よりも確実になる。すなわち、本実施形態においては、面状バネ部材40は、通常時においては、主として振動吸収機能を果たしているが、上記の

ような大きな衝撃力の入力があった際には、バックフレーム 200 の後方モーメント強度を高める耐衝撃材として機能する。

図 7 は、クッションフレーム 100 及びバックフレーム 200 を構成する各フレーム材として、図 6 の試験に用いたものよりも若干強度の高い材料を用い、上記した取り付けブラケット 103 の後端部 103a のようなクッションフレーム 100 の変形を止めるストッパを設けないシートフレーム構造に対し、上記と同様に面状バネ部材 40 を配置して測定した後方モーメント強度を示す。

図 7 に示したように、この態様の場合には、F 点においてクッションフレーム 100 及びバックフレーム 200 に変形が生じ、その後、面状バネ部材 40 の張力の働きが加わって、3000 N・m を上回る後方モーメント強度が生じている。そして、G 点においては、クッションフレーム 100 又はバックフレーム 200 に大きな変形、ビード部の伸びあるいは亀裂等が生じ、後方モーメント強度が低下するが、再び、面状バネ部材 40 の張力が大きくなり、H 点から再度後方モーメント強度が上昇する。再度クッションフレーム 100 又バックフレーム 200 の変形や亀裂等が大きくなると、後方モーメント強度は I 点より再び低下し始め、J 点に至って面状バネ部材 40 の張力増加により、再び後方モーメント強度が上昇し始める。

クッションフレーム 100 又バックフレーム 200 の強度のみに頼った場合には、3000 N・m 以上の後方モーメント強度を達成するのは容易ではなく、仮にそのような構造とした場合には、相当重い重量になることが予想される。しかしながら、本実施形態のように、耐衝撃性部材として面状バネ部材 40 を付加した構造とすることにより、3000 N・m 以上の後方モーメント強度が容易に達成できることがわかる。クッションフレーム 100 又バックフレーム 200 としても、若干高めの強度のものを選択するだけでよく、軽量であっても、高い後方モーメント強度を有する構造とすることができる。

なお、図6及び図7に示した後方モーメント強度は、いずれも、3次元マネキンのバックパンに負荷治具を設けた装置の設計ヒップポイント（H. P）を、座席構造の設計着座位置にセットし、H. P回りに588N・m/人のモーメントを発生させる負荷（負荷スピード0.5deg/s）をシートバックに後方へ加えることにより行った。

ここで、クッションフレーム100に設けた面状バネ部材40の上部、及びバックフレーム200には、それぞれウレタン材や立体編物等のクッション材が配設される。これらのクッション材はそのまま表皮材を兼用する場合もあるし、皮革等の別途の表皮材でさらに被覆する場合もあることはもちろんである。

クッション材としては、図4及び図5に示したような立体編物400を用いることが好ましい。立体編物400は、互いに離間して配置された表裏二層のグラ  
ンド編地410、420間に、連結糸430を往復させて両者を結合することにより形成されている。立体編物400によれば、軽量で通気性が良く、厚さ数ミリから数十ミリ程度であっても、連結糸の430の倒れによる復元力、連結糸4  
30同士の糸間摩擦、連結糸430とグランド編地410、420を構成する糸  
との糸間摩擦、グランド編地410、420の編み目の変形等により、クッショ  
ン材として十分な機能を備えている。

裏層に用いられるグランド編地410は、例えば、図4（b）に示したように、単繊維を撚った糸から、ウェール方向及びコース方向のいずれの方向にも連続したフラットな編地組織（細目）によって形成されている。これに対し、表層に用いられるグランド編地420は、例えば、図4（c）に示したように、短繊維を撚った糸から、ハニカム状（六角形）のメッシュを有する編み目構造に形成されている。もちろん、この編地組織はあくまで一例であり、細目組織やハニカム状以外の編地組織を採用することもできる。連結糸430は、表層のグランド編地420と裏層のグランド編地410とが所定の間隔を保持するように、該一對の

グラント編地 4 1 0, 4 2 0 間に編み込んだもので、この立体編物 4 0 0 に所定の剛性を付与している。

上記した立体編物 4 0 0 は、クッションフレーム 1 0 0 に張設する場合、図 4 (a) に示したように、例えば、前端を前縁フレーム 1 0 2 に係合し、後端をバックフレーム 2 0 0 の下部に設けた下部フレーム 2 0 2 に係合して設けられる。なお、図示しないが側縁部はサイドフレーム 1 0 1 に係合される。また、このクッションフレーム 1 0 0 に設ける立体編物 4 0 0 は、図 4 に示したように、その一部に連結糸 4 3 0 が設けられておらず、グラント編地 4 1 0, 4 2 0 同士が直接対向し合っている連結糸非配設部 4 4 0 を備えた構造とすることが好ましい。

- 10   かかる立体編物 4 0 0 を用いた場合、前後方向に所定以上の衝撃力が加わり、クッションフレーム 1 0 0 及びバックフレーム 2 0 0 が図 1 に示した状態から図 2 に示した状態に至ると、下部フレーム 2 0 2 が後方に、正確には、後方斜め下方向に変位するため、立体編物 4 0 0 は、図 4 (a) に示した状態から図 5 に示したように前後方向に伸長する。この結果、立体編物 4 0 0 の前後方向の張力が  
15   高まり、上記した面状バネ部材 4 0 の張力によって上昇する後方モーメント強度を、さらに補強的に上昇させる機能を果たす。

- 但し、連結糸非配設部 4 4 0 を有しない構造の場合には、グラント編地 4 1 0, 4 2 0 が伸びると共に、連結糸 4 3 0 が傾斜し、全体として厚みが薄くなって、厚み方向（法線方向）の面剛性が高くなり、法線方向の緩衝力が低下する。これ  
20   に対し、本実施形態のように連結糸非配設部 4 4 0 を有する構造の場合には、図 5 に示したようにグラント編地 4 1 0, 4 2 0 のうち、連結糸非配設部 4 4 0 において直接対向し合っている部位が集中して伸長することになるため、連結糸非配設部 4 4 0 以外の部位に設けられている連結糸 4 3 0 はあまり傾斜せず、衝撃力を受ける前の状態とほぼ同様の状態を保つ。この結果、前後方向の伸びに伴う  
25   法線方向の緩衝力の低下が抑制され、衝撃を受けた際に、特に上下方向に生ずる



衝撃力の減殺機能を高めることができる。

上記した立体編物 400 は、面状バネ部材 40 の上部に配設されるが、立体編物 400 自体を、面状バネ部材 40 として用い、立体編物 400 の後端をトーションバーにより支持された支持フレーム 130 に係合することも可能である。この場合でも、連結系非配設部 430 を備えた構造とすることにより、連結系非配設部 440 に相当する部位のグランド編地 410、420 が伸び、それにより、クッションフレーム 100 及びバックフレーム 200 の変形を抑制し、シートバック 20 の後方モーメント強度を高める機能を発揮できると共に、連結系 430 の過剰な倒れを抑制でき、上下方向の緩衝力も十分機能させることができる。

また、図 9 に示したように、面状バネ部材 40 の一端 41 と立体編物 400 の後端とを共に、トーションバーにより支持された支持フレーム 130 に係合させた構造とすることもできる。この場合には、無負荷時においては、トーションバーの弾性力により、支持フレーム 130 が後倒方向に付勢されるため、表側に張設された立体編物 400 は、不要な縮みやしわ等を有さない外観を呈している。

その一方、人が着座した際には、図 10 に示したように、支持フレーム 130 が前倒するため、立体編物 400 は張力が増すのではなく、緩みが生じる。従って、立体編物 400 の有する厚み方向の緩衝力を十分に発揮させることができる。なお、この態様においても、立体編物 400 を用いることが好ましいことは上記したとおりであるが、比較的厚みの薄いウレタン材を用いることも可能である。

#### 産業上の利用可能性

本発明の座席構造は、通常使用時において主として振動吸収機能を担う面状バネ部材が、シートバックに付加される後方モーメントによる該シートバックの変形と共に、後方へ変位する任意のフレーム部材に係合され、他端が、クッションフレームの前縁付近に設けられたフレーム部材に係合された構造である。従って、

前方又は後方より所定以上の衝撃力が加わった場合には、該面状バネ部材は、シートバックに付加される後方モーメントによって張力が上昇し、シートバックの後方モーメント強度を上昇させる機能を果たす。このため、本発明によれば、従来と比較して高い後方モーメント強度を発揮でき、更なる耐衝撃性の改善を図る

5 ことができる。

10

15

20

25

## 請求の範囲

1. 一端が、前方又は後方から所定以上の衝撃力を受けることによりシートバックを変形させる後方モーメントによって後方へ変位する任意のフレーム部材に係合され、他端が、クッションフレームの前縁付近に設けられたフレーム部材に係合されて配設され、前記シートバックの変形に伴って張力が上昇する面状バネ部材を具備することを特徴とする座席構造。
2. 前方又は後方から所定以上の衝撃力を受けることにより変形するフレーム部材を備えたクッションフレームと、
- 10 一端が、前記シートバックに付加される後方モーメントによる該シートバックの変形と共に、後方へ変位する任意のフレーム部材に係合され、他端が、クッションフレームの前縁付近に設けられたフレーム部材に係合されて配設され、前記シートバックの変形に伴って張力が上昇し、シートバックの後方モーメント強度を高める機能を果たす面状バネ部材と
- 15 を具備することを特徴とする座席構造。
3. 前記面状バネ部材の一端に係合され、前記シートバックへの後方モーメントによって後方へ変位する任意のフレーム部材が、バックフレームを構成するフレーム部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の座席構造。
4. 前記面状バネ部材の一端に係合され、前記シートバックへの後方モーメントによって後方へ変位する任意のフレーム部材が、バックフレームとは独立した
- 20 状態で弾性的に支持され、人体の臀部付近から腰部付近に対応する位置に座席の幅方向に沿って設けられたフレーム部材であることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の座席構造。
5. 前記シートバックへの後方モーメントによって後方へ変位する任意のフレーム部材が、前記クッションフレームを構成するフレーム部材であって、前記シ
- 25

ートバックへの所定以上の衝撃力により変形する部位に、幅方向に沿って配設されたトーションバーによって、常態において後倒方向に付勢されるアームに支持されていることを特徴とする請求項4記載の座席構造。

6. 前方又は後方から所定以上の衝撃力を受けた際のクッションフレーム及び  
5 バックフレームの変形を規制するストッパを具備することを特徴とする請求項1  
又は2記載の座席構造。

7. 前記面状バネ部材が、二次元ネット材及び立体編物から選ばれる1種又は  
それらの2種以上の組み合わせから構成されることを特徴とする請求項1又は2  
記載の座席構造。

10 8. 前記面状バネ部材の上部に、二次元ネット材、立体編物及びウレタン材か  
ら選ばれる1種又はそれらの2種以上の組み合わせからなり、一端が、前記シー  
トバックに付加される後方モーメントによる該シートバックの変形と共に、後方  
へ変位する任意のフレーム部材に係合され、他端が、クッションフレームの前縁  
付近に設けられたフレーム部材に係合されて配設されていることを特徴とする請  
15 求項1又は2記載の座席構造。

9. 前記クッション材が、表裏二層のグランド編地同士を連結糸で結合して形  
成されている立体編物であることを特徴とする請求項8記載の座席構造。

10. 前記立体編物の一端と他端との間の任意部位に、連結糸が設けられてお  
らず、グランド編地同士が直接対向し合っている連結糸非配設部を備えているこ  
20 とを特徴とする請求項9記載の座席構造。

図 1

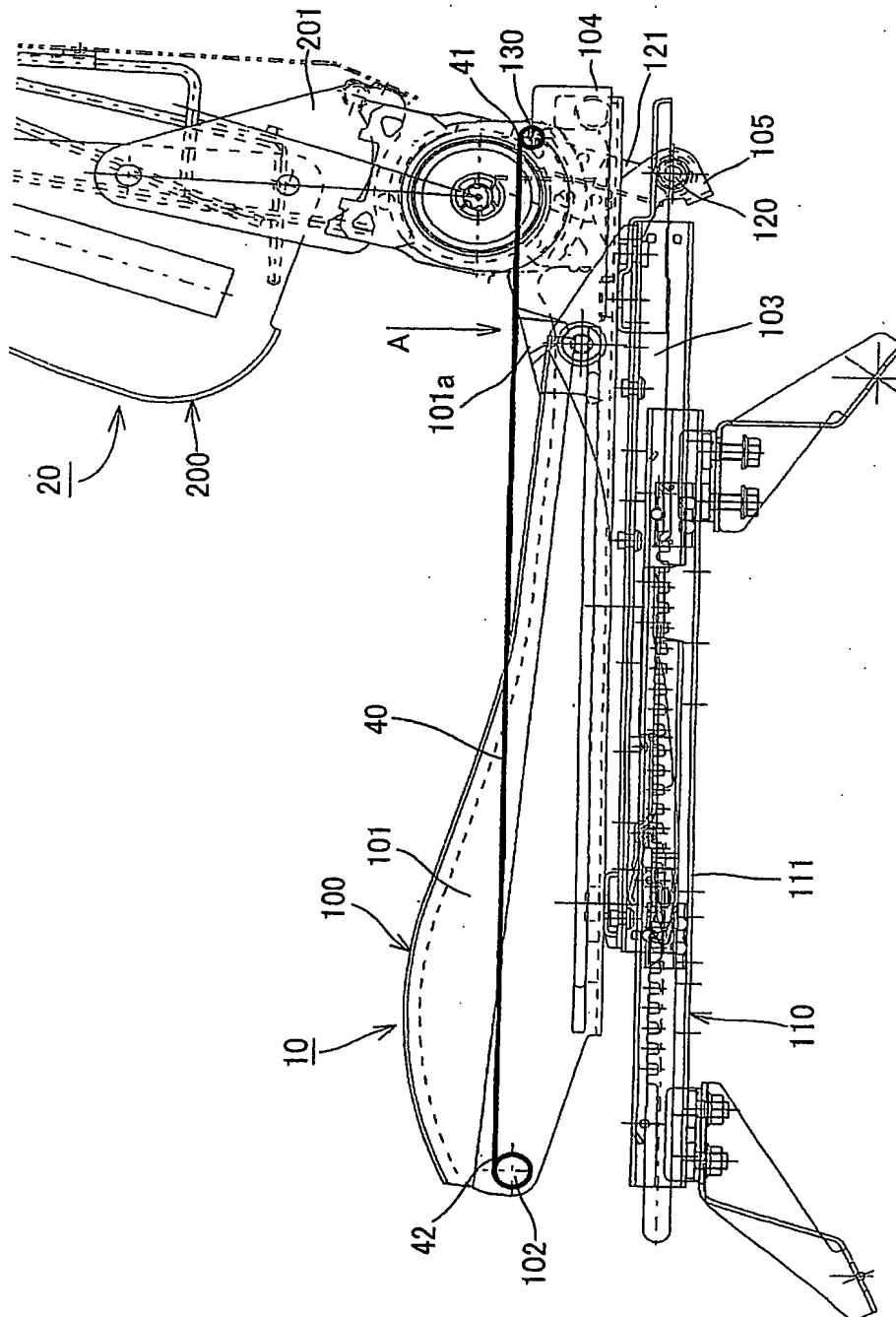


図 2

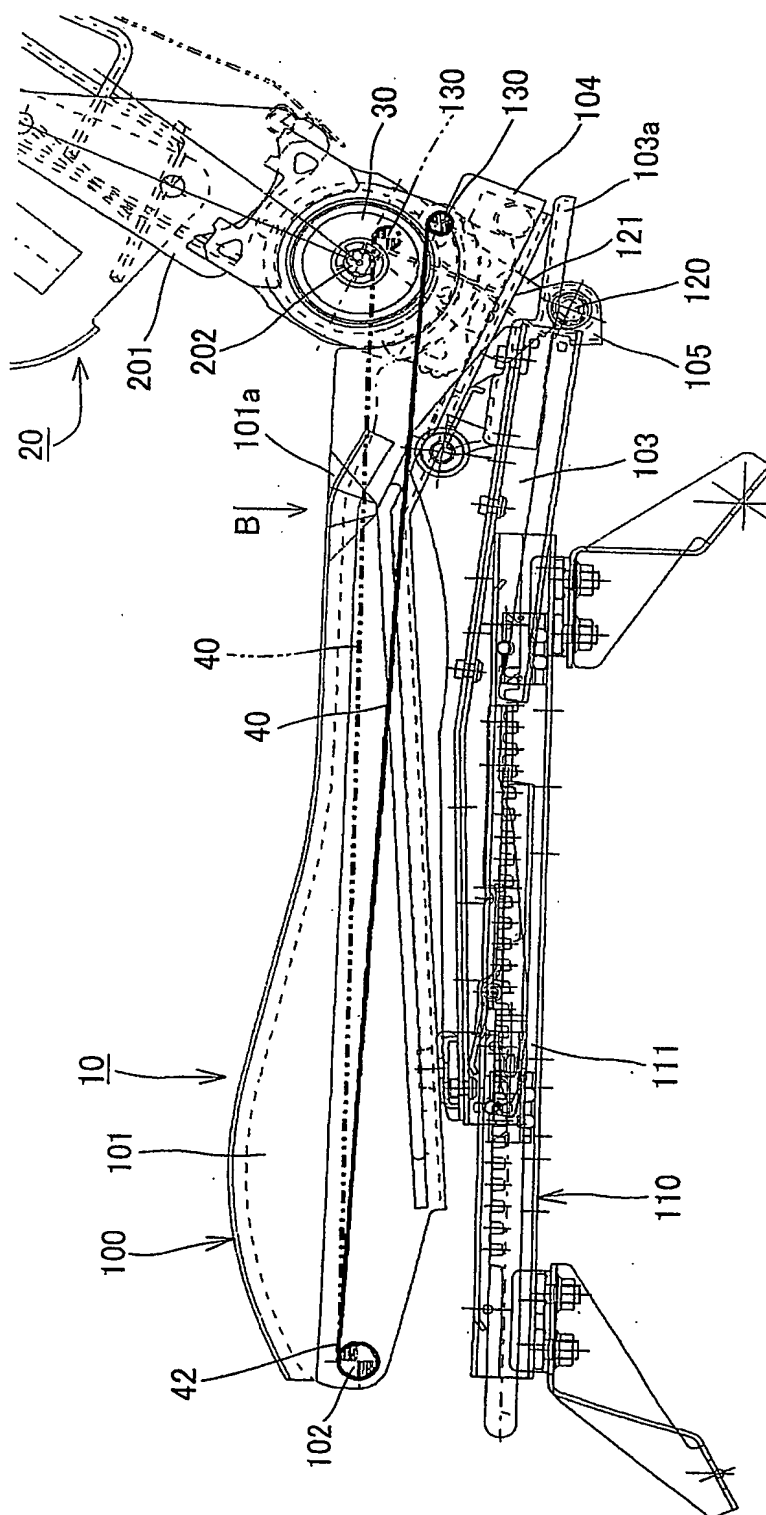
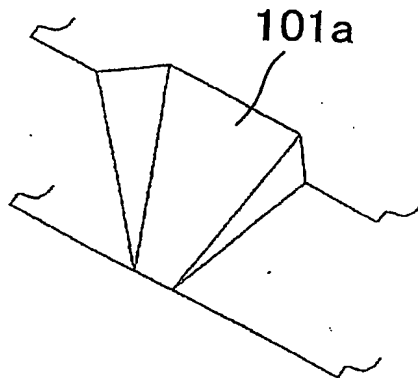


図 3

(a)



(b)

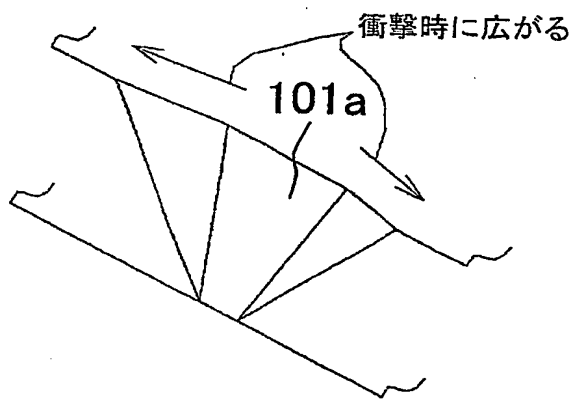


図 4

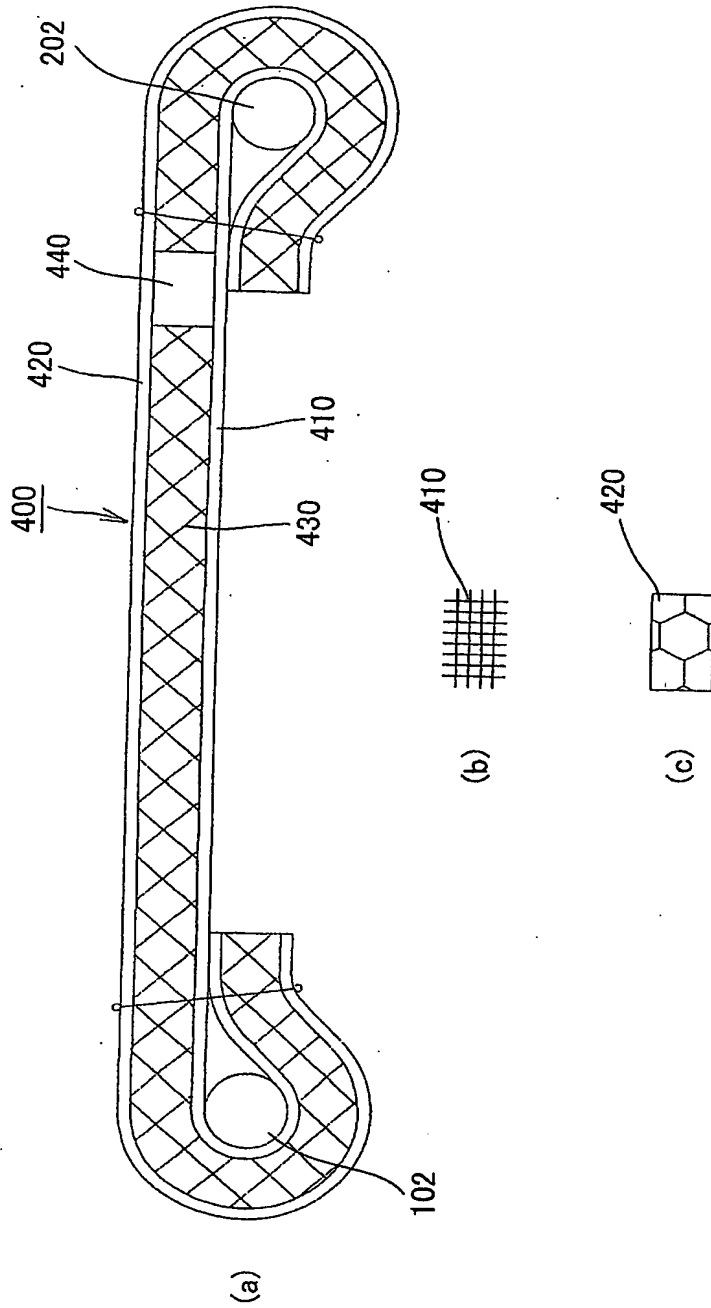




図 5

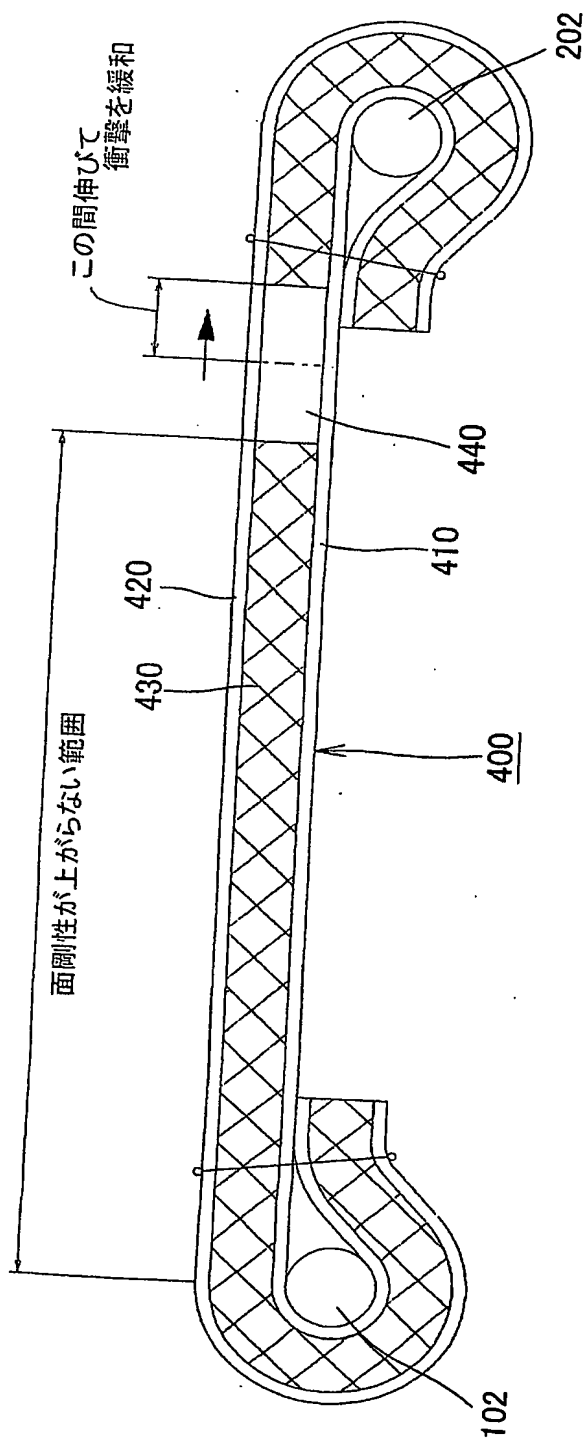


図 6

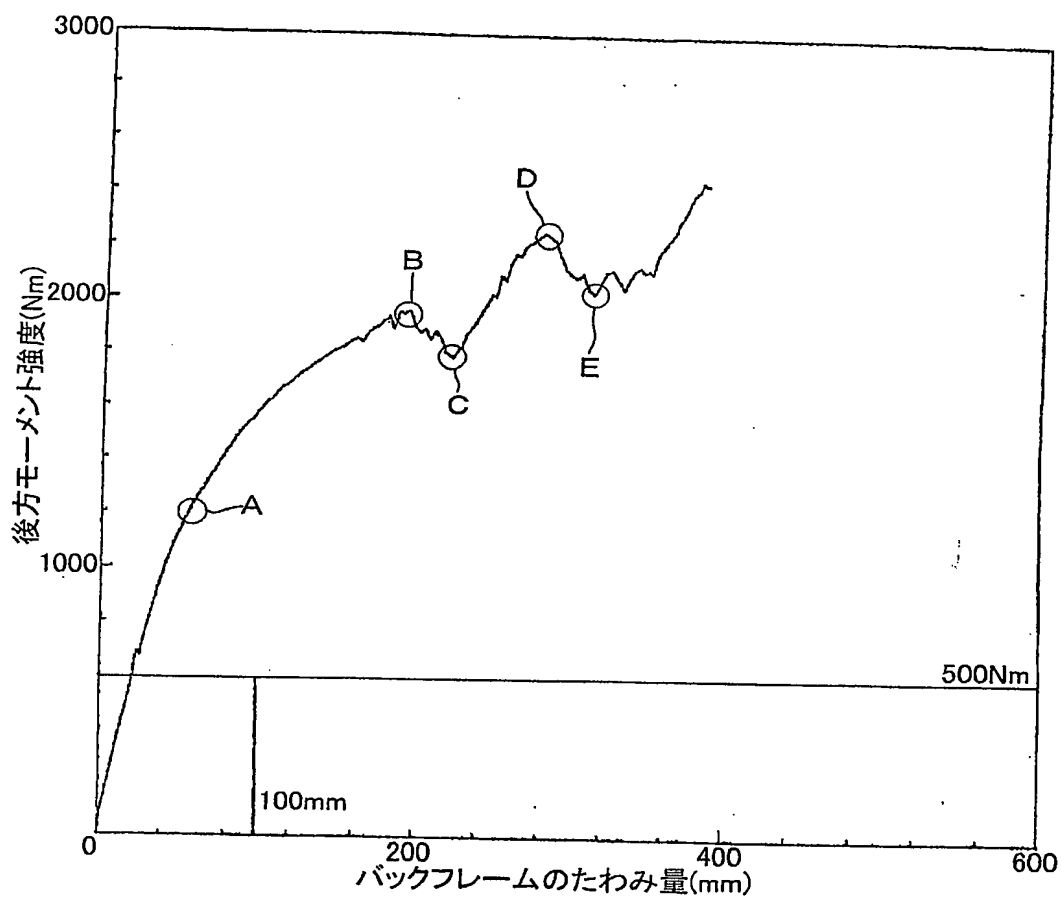


図 7

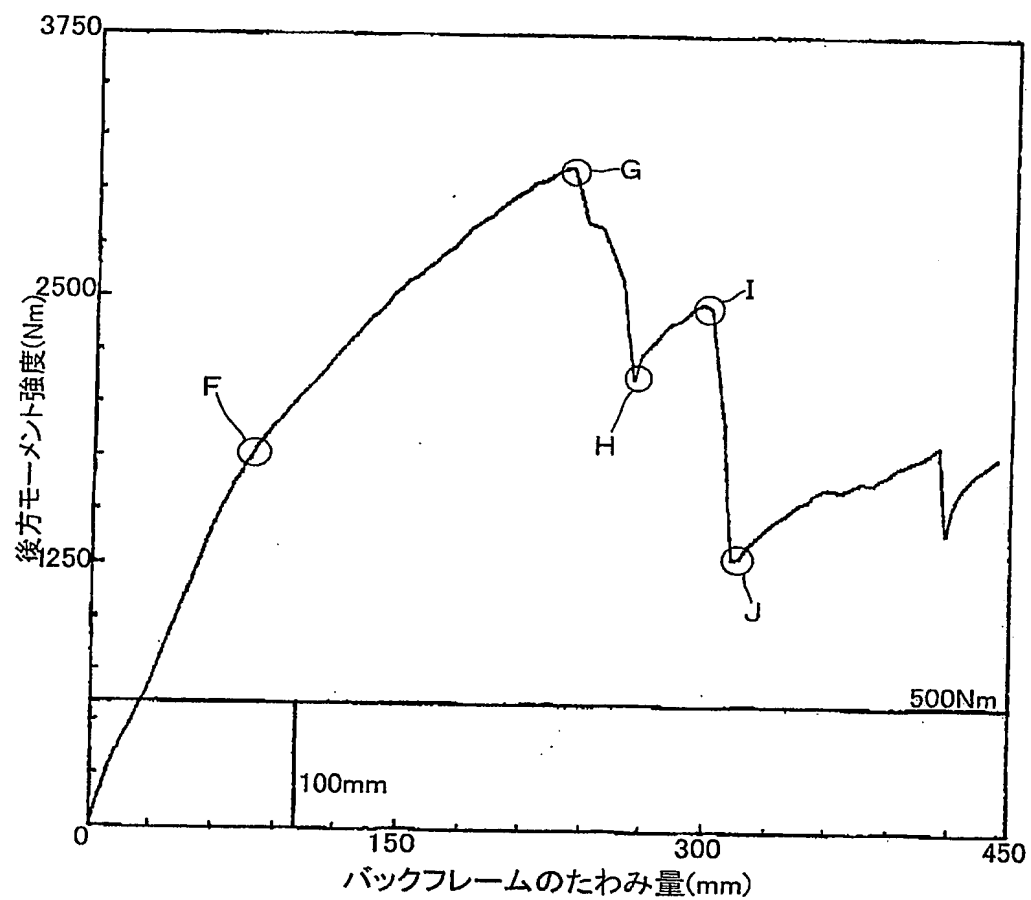


図 8

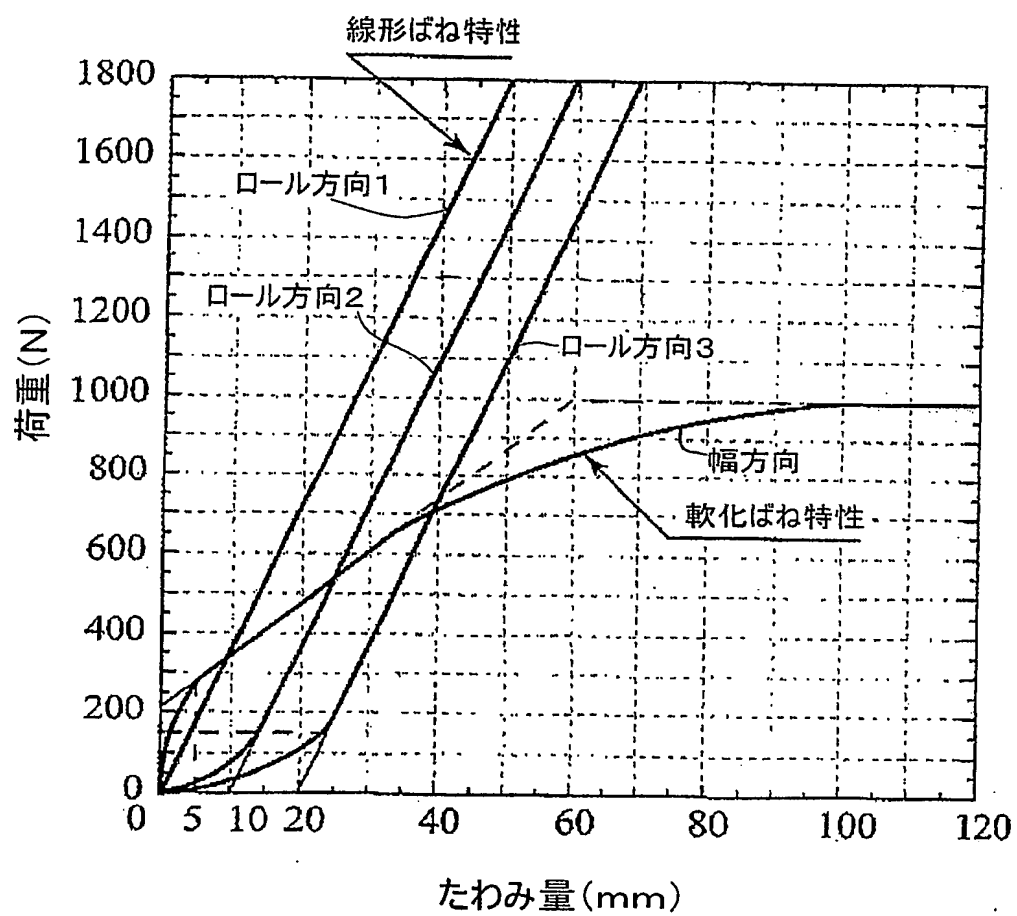
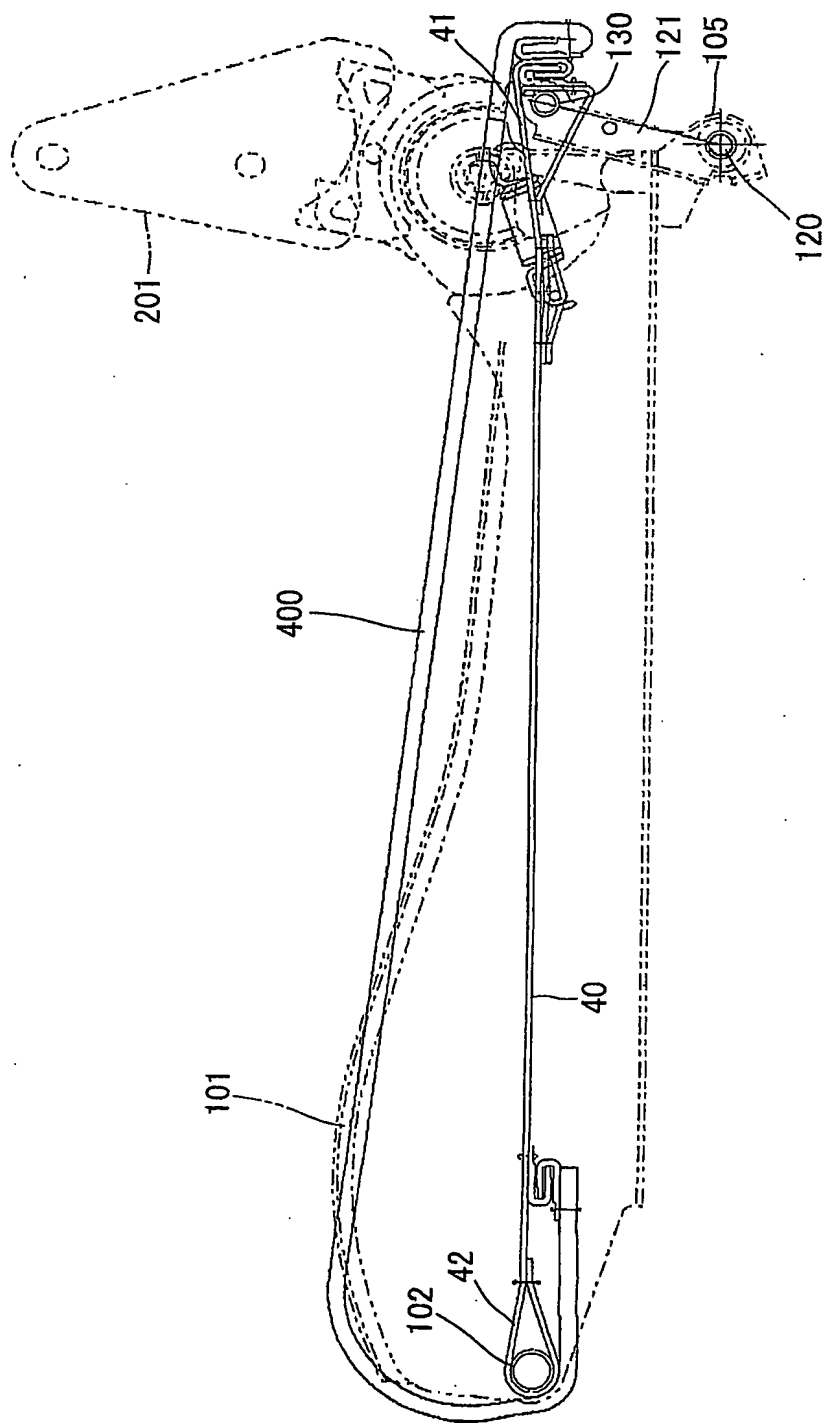
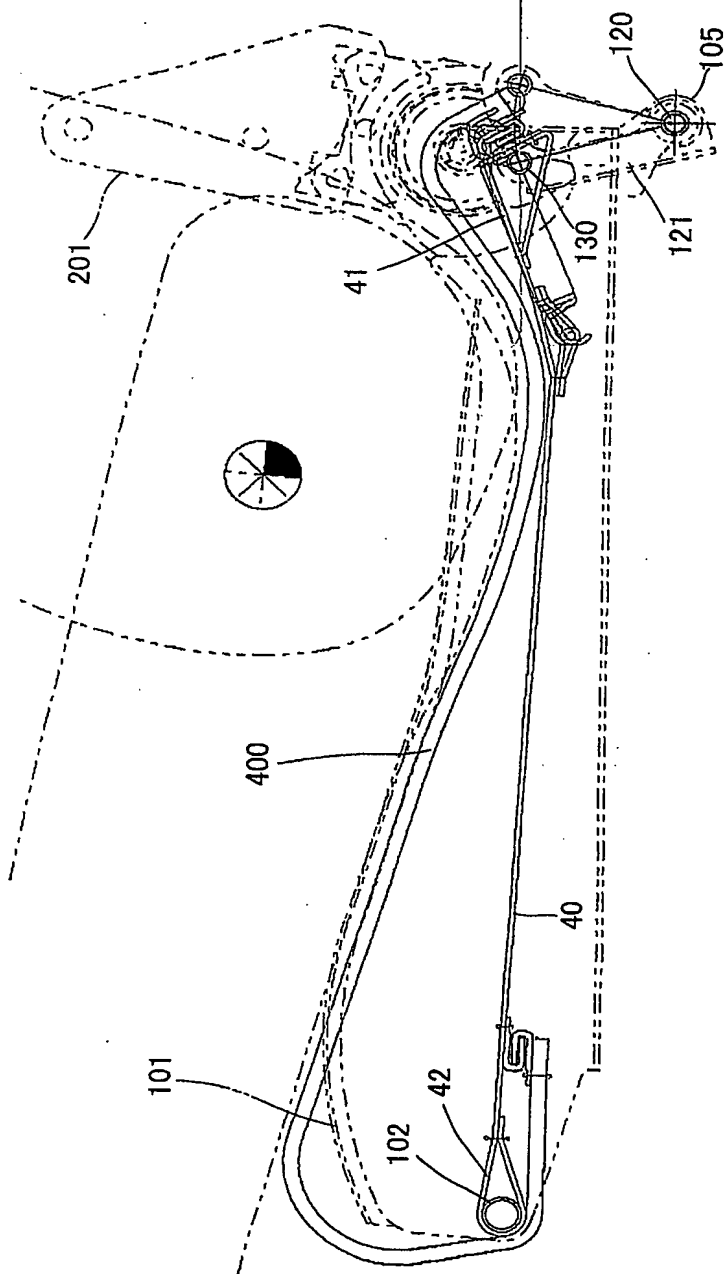


図 9



10/10

図 10



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/09089

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>7</sup> B60N2/42, A47C7/02, B60N2/22

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> B60N2/42, A47C7/02, B60N2/22, A47C7/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 5295729 A (General Motors Corp.), 22 May, 1994 (22.05.94), Column 6, line 54 to column 7, line 34, column 8, lines 18 to 25; Figs. 7 to 8 & CA 2081989 A & EP 556884 A & JP 5-338484 A Par. Nos. [0030] to [0035], [0039]; Figs. 7 to 8	1 2, 3, 6
Y	JP 2002-12072 A (Takata Corp.), 15 January, 2002 (15.01.02), Par. Nos. [0026] to [0029]; Figs. 1 to 2 (Family: none)	2, 3, 6
P, X	JP 2003-180481 A (Delta Tooling Co., Ltd.), 02 July, 2003 (02.07.03), Full text; Figs. 1 to 33 (Family: none)	1, 7-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance  
 "E" earlier document but published on or after the international filing date  
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)  
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means  
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention  
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art  
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
29 September, 2003 (29.09.03)

Date of mailing of the international search report  
14 October, 2003 (14.10.03)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B60N2/42, A47C7/02, B60N2/22

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B60N2/42, A47C7/02, B60N2/22, A47C7/14

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-2003年  
 日本国実用新案登録公報 1996-2003年  
 日本国登録実用新案公報 1994-2003年

## 国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 5295729 A (General Motors Corporation)	1
Y	1994.05.22, 第6欄第54行-第7欄34行, 第8欄18-25行, 第7-8図 & CA 2081989 A & EP 556884 A & JP 5-338484 A, 段落番号【0030】-【0035】, 【0039】, 第7-8 図	2, 3, 6
Y	JP 2002-12072 A (タカタ株式会社) 2002.01.15, 段落番号【0026】-【0029】,	2, 3, 6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」 同一パテントファミリー文献

## 国際調査を完了した日

29.09.03

## 国際調査報告の発送日

14.10.03

## 国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

## 特許庁審査官 (権限のある職員)

井上哲男

3R

8918

電話番号 03-3581-1101 内線 3384



C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
PX	第1-2図 (ファミリー なし) JP 2003-180481 A (株式会社デルタツーリング) 2003. 07. 02 全文, 第1-33図 (ファミリーなし)	1, 7-9

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**